

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院 電気通信学研究科		博士前期課程	知能機械工学専攻
氏 名	上田 耕太郎	学籍番号 0734013	
論 文 題 目	XY θ 型小型自走機械の広域誘導・移動補正		
<p>要 旨</p> <p>第1章緒論では本研究の背景や関連する研究開発の動向を示し、複数の自在小型精密移動ロボットを広域誘導し、しかも移動経路の補正を行うシステムの位置付けについて論じている。さらに研究の目的や範囲について述べ、論文の構成を示している。</p> <p>第2章では複数のXYθ型小型精密移動ロボットの全体システム構成について説明し、各要素や信号制御系統について示し、想定された複数台の自走機械を用いた微細作業をどのような戦略で誘導し、姿勢を補正しながら位置決めさせるかについて論じている。</p> <p>第3章では補正を用いた自走機械の隊列制御について、その補正の原理、インチウーム数列の算出を説明し、さらにXYθ型小型自走機械のモデル化や必要な移動経路を得るための圧電素子への印加電圧および線形近似による経路誤差補正方法について論じている。また実際にこの結果を用いた基礎実験では精密な隊列制御を試み、その結果について考察を行っている。</p> <p>第4章では複数台の小型自走ロボットの広域誘導について論じている。まず実験方法について説明し、得られた結果について考察を行っている。ここでは幾つかの想定される隊列に精密になるようにあらかじめ経路設定し、衝突回避などの処理をしながら同時に複数台の精密自走機械を誘導することに成功している。その誘導の成功率やデッドロック時の対応策などの考察を行っている。</p> <p>第5章 応用実験では、実際にこれらの複数の小型精密自走ロボットを用いた生産的な作業工程を想定し、本研究で検討した手法を適用している。ここでは顕微鏡下での細胞操作を想定し、マイクロ工具を装着した小型自走機械を広域誘導・隊列制御し、これらの作業の自動化に成功している。</p> <p>第6章 結論では本論文の内容をまとめ、今後の課題に言及している。</p>			